

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 43 27 461 A 1**

(51) Int. Cl. 5:  
**F 16 B 19/02**  
F 16 B 21/02  
F 16 D 1/08  
F 16 L 37/10  
F 16 B 39/02

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)  
24.04.93 DE 43 13 477.7

(71) Anmelder:  
William Prym-Werke GmbH & Co. KG, 52224  
Stolberg, DE

(21) Aktenzeichen: P 43 27 461.7  
(22) Anmeldetag: 16. 8. 93  
(43) Offenlegungstag: 27. 10. 94

(72) Erfinder:  
Prym, Detlev, Hauset, BE; Winkens, Hans, 52222  
Stolberg, DE; Nysten, Bernhard, 52066 Aachen, DE;  
Hoven, Helmut, 52223 Stolberg, DE; Koch, Klaus,  
52224 Stolberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

**DE 43 27 461 A 1**

(54) Vorrichtung zum Sichern der Stecklage zwischen einem Kernteil und einem Hüllteil, wie zwischen einem Gewindeschaft und seiner Schraubenmutter

(57) Bei einer Vorrichtung zum Sichern der Stecklage zwischen einem vorzugsweise einen Zylinderkern aufweisenden Gewindeschaft und einem Hüllteil mit einer entsprechenden Zylinderbohrung soll eine zuverlässigere und leichtere Montage ermöglicht werden. Dazu wird vorgeschlagen, mindestens einen Axialabschnitt des Hüllteils radial verformbar zu machen und ihn von einem ringförmigen Druckteil zu umschließen. Zwischen der Umfangsfläche des Hüllteils und der Ringinnenseite des Druckteils sind zueinander komplementäre Drehkeilprofile angeordnet. Diese Drehkeilprofile erstrecken sich in einer Radialebene und besitzen einerseits einen radial ansteigenden, patrizenförmigen Drehkeil mit konvexer Keilfläche und andererseits einen radial abfallenden, matrizenförmigen Drehkeil mit konkaver Keilfläche. Beim Drehen des Druckteils relativ zum Hüllteil in Richtung des Keilanstiegs laufen die beiden Drehkeilprofile aufeinander auf. Dadurch wird der vom Druckteil umschlossene Axialabschnitt des Hüllteils mit seiner Zylinderbohrung gegen den Zylindermantel des dort eingesteckten Kernteils radial angedrückt bis zur Festklemmung des Kernteils im Hüllteil.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 94 408 043/477

18/34

**DE 43 27 461 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Bei solchen Vorrichtungen kommt es darauf an, eine gewünschte axiale Lage oder Drehstellung des Hüllelts auf einem Kernteil zu sichern. Im Falle einer auf einem Gewindeschaf auf geschraubten Mutter gibt es verschiedene Sicherungselemente, die zwar in mancher Hinsicht befriedigend, aber in anderer Hinsicht zu beanstanden sind. Verwendet man zur Sicherung einer Schraubverbindung beispielsweise Federringe unterhalb des Schraubenkopfes, so hat man zwar ein preiswertes Sicherungselement, aber den Nachteil, daß die Vorspannkraft nicht erhalten bleibt. Die Verwendung einer Kontermutter erfüllt zwar die Verliersicherung, ist aber nicht lösungssicher gegen Schwingungsbelastungen. Kronenmuttern sind verhältnismäßig aufwendig in der Herstellung. Außerdem schwächt die Querbohrung den Querschnitt. Preiswerter ist es bei Schraubverbindungen, als Sicherungselement einen Schraubbolzen mit verzahntem Kopf zu verwenden, doch ergibt dies den Nachteil einer Verletzung der damit zusammenwirkenden Oberfläche, was ungünstig für eine Wiederverwendbarkeit der Schraubverbindung ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Vorrichtungen der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art eine zuverlässige Sicherung zu entwickeln, die sich leicht montieren läßt, die beteiligten Oberflächen nicht verletzt und sich durch häufige Wiederverwendbarkeit auszeichnet. Dies wird erfahrungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung bildet den Hüllelts radial verformbar aus und umschließt seine Umfangsfläche zusätzlich mit einem ringförmigen Druckteil. Zwischen der Ringinnensfläche des Druckteils und der Umfangsfläche des Hüllelts sind zueinander komplementäre Drehkeilprofile vorgesehen. Diese Drehkeilprofile erstrecken sich in einer Radialebene und bestehen einerseits aus einem radial ansteigenden patrizenförmigen Drehkeil, der eine konvexe Keilfläche bildet, und andererseits aus einem radial abfallenden matrizenförmigen Drehkeil, der eine entsprechende konkave Keilfläche besitzt. Es können mehrere solcher komplementärer Drehkeilprofile über den Umfang verteilt angeordnet sein. In einer Ausgangsdrehstellung liegt der patrizenförmige Drehkeil in radialer Ausrichtung mit dem matrizenförmigen Drehkeil, weshalb der Druckteil dann keinen radialen Druck auf den darunter befindlichen Hüllelts ausübt. Es liegt eine entsicherte Position vor, wo der Kernteil frei in den Hüllelts eingesteckt bzw. aus diesem wieder herausgezogen werden kann. Verdreht man aber den Druckteil relativ zum Hüllelts, so läuft der patrizenförmige Drehkeil mit seiner konvexen Keilfläche auf die konkave Keilfläche des zugehörigen matrizenförmigen Drehkeils auf und der verhältnismäßig Formsteife Druckteil übt dann einen radial nach innen gerichteten Druck auf den Hüllelts aus, der verformungsfähig ist. Durch diesen radialen Druck wird folglich der Hüllelts gegen den Mantel des Kernteils angepreßt. In der vollen Drehstellung ist schließlich der radiale Andruck so stark, daß es zur Festklemmung des Kernteils im Hüllelts kommt.

Durch geeignete Rauhigkeiten oder Profile zwischen dem Mantel des Kernteils und der Bohrung des Hüllelts kann es auch zu einem Formschluß kommen. Als Profil kann man ein Schraubgewinde zwischen dem Hüllelts-

Kernteil verwenden. In der Regel genügt dafür die erfahrungsgemäße Festklemmung bereits ein Reibschiß. Das Wirksam- und Unwirksam-Setzen der Klemmung läßt sich durch einfache Relativdrehung des Druckteils gegenüber dem Hüllelts schnell und zuverlässig ausführen. Weil zur Betätigung der Sicherung nur der Hüllelts relativ zum Druckteil bewegt wird, empfiehlt es sich diese beiden Teile zwar zueinander beweglich zu machen, aber unverlierbar miteinander zu verbinden. Dies geschieht am einfachsten, wenn man diese beiden Teile als eine vormontierbare Baueinheit ausbildet.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, den Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispiele dargestellt und umfaßt alle daraus entnehmbaren neuen Merkmale und Merkmalskombinationen, auch wenn diese nicht ausdrücklich in den Ansprüchen angeführt sein sollten. Es zeigen:

Fig. 1 In perspektivischer Explosionsdarstellung einen die Erfindung kennzeichnenden Kern- und Hüllelts,

Fig. 2 in einer entsprechenden perspektivischen Darstellung den zu den beiden Bauteilen von Fig. 1 gehörenden Druckteil,

Fig. 3 einen Querschnitt der miteinander montierten Bauteile von Fig. 1 und 2, wenn sich der Hüllelts- und Druckteil in einer Ausgangsdrehstellung befindet,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, wenn sich die beiden Bauteile in einer Enddrehstellung befinden,

Fig. 5 in einer Explosionsdarstellung eine erste Anwendung des in Fig. 1—4 gezeigten Bauprinzips auf eine Schrauben-Mutter-Verbundung,

Fig. 6 eine vergrößerte Querschnittsansicht durch zwei aneinander montierte Bauteile von Fig. 5,

Fig. 7 einen Axialschnitt einer zweiten Anwendung des in Fig. 1—4 gezeigten Bauprinzips auf eine Wellensicherung, vor dem endgültigen Zusammenbau der Teile,

Fig. 8 einen Querschnitt durch zwei vormontierte Bauteile längs der Schnittlinie VIII-VIII von Fig. 7,

Fig. 9 im Längsschnitt eine dritte Anwendung des erfahrungsgemäßen Prinzips auf einen Rohranschluß, wo die Bauteile miteinander montiert sind,

Fig. 10 u. 11 zwei Querschnitte durch den montierten Rohranschluß von Fig. 9 längs der dortigen Schnittlinie X-X bzw. XI-XI und

Fig. 12 im Längsschnitt eine vierte Anwendung der Erfindung auf einen Schlauchverbinder, vor Kupplung der beiden Röhre.

Fig. 13 in einem Axialschnitt eine alternative Ausführung zu der in Fig. 7 gezeigten Wellensicherung und

Fig. 14 entsprechend Fig. 8, einen Querschnitt durch die Wellensicherung von Fig. 13, längs der dortigen Schnittlinie XIV-XIV.

Die Fig. 1—4 zeigen den prinzipiellen Aufbau der Erfindung, die in den nachfolgenden Fig. 5—12 in vier Anwendungsfällen näher präzisiert ist. Die erfahrungsgemäße Vorrichtung umfaßt grundsätzlich drei Bauteile, nämlich, wie am besten aus Fig. 1 und 2 zu ersehen ist, einen Kernteil 10, einen Hüllelts 20 und einen Druckteil 30.

Der Kernteil 10 ist ein im wesentlichen zylindrischer Körper, dessen Umfangsfläche daher ein Zylindermantel 11 ist. Wie bereits erwähnt wurde, genügt es für die Erfindung, wenn der Zylindermantel 11 glattflächig ausgebildet ist. Der Mantel 11 könnte aber, wenigstens stellenweise, mit reibungserhöhenden Rauhungen, wie Rän-

delungen, versehen sein. Denkbar wären aber auch Profilierungen am Zylindermantel 11, z. B. in Form von Gewindegängen, die im Zusammenhang mit Fig. 5 näher erläutert werden.

In Fig. 1 ist der Hüllteil 20 lediglich in Form eines für die Erfindung maßgeblichen Axialabschnitts 22 gezeigt, der radial deformbar ist. Dazu besteht der Axialabschnitt 22 aus einer Hülse, die im einfachstens Fall mit einem Axialschlitz 23 versehen ist. Dieses Hülse besitzt eine Zylinderbohrung 21, die gegenüber dem Durchmesser des Kernteils 10 so bemessen ist, daß dieser im Sinne der in Fig. 1 angedeuteten Steckpfeile 12 bequem in das Bohrungssinnere der Hülse 22 eingesteckt werden kann. Die Hülse 22 besitzt aber eine bereichsweise unterschiedliche Wandstärke 28, 29. Diese kommt dadurch zustande, daß die Umfangsfläche 24 in die Hülse 22 mit der einen Profilhälfte 25 eines Drehkeilprofils ausgerüstet ist. In diesem Fall besitzt die Hülse 22 als Profilhälfte einen patrizenförmigen Drehkeil 25, der in Richtung des in Fig. 1 angedeuteten Drehpfeils 19 radial ansteigt. Dadurch entsteht eine die kleinste Wandstärke 28 bestimmende minimale Keilhöhe 28 und eine die größte Wandstärke bestimmende maximale Keilhöhe 29.

Der Axialschlitz 23 der Hülse 22 ist, wie Fig. 1 zeigt, im Übergangsbereich 18 zwischen zwei aufeinanderstoßende minimalen und maximalen Keilhöhen 28, 29 angeordnet. In Fig. 1 ist die erwähnte radiale Zusammendrückbarkeit der Hülse 22 durch die auf eine strichpunktierter eingezeichnete Längssache 17 der Hülse 22 gerichtete Pfeile 27 veranschaulicht. Diese Zusammendrückbarkeit ergibt sich im vorliegenden Fall durch die Unterbrechung der Hülsenwand mittels des Axialschlitzes 23, was noch näher im Zusammenhang mit Fig. 3 und 4 erläutert wird. Dies wird bewirkt durch Betätigung des mit der Hülse 22 zusammenwirkenden Druckteils 30.

Ausweislich der Fig. 2 besteht der Druckteil 30 aus einem ringförmigen Körper, dessen Ringinnenfläche 34 in besonderer Weise ausgebildet ist, nämlich die komplementäre Profilhälfte zu den vorbeschriebenen patrizenförmigen Drehkeilen 25 der Hülse 22 aufweist. Geht man von der strichpunktierter in Fig. 2 angedeuteten Zylinderfläche 31 aus, so sieht man drei matrizenförmige Drehkeile 35, die zur Ausformung radialer Profilierung der Ringinnenfläche 34 herangezogen werden. Betrachtet man diese im gleichen Drehrichtungssinn, gemäß Pfeil 19 von Fig. 2, wie dies vorausgehend bei den patrizenförmigen Drehkeilen 25 von Fig. 1 geschehen ist, so fallen diese matrizenförmigen Drehkeile 35 radial ab. Es ergeben sich jetzt jeweils konkave Keilflächen 36. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der einfachste Fall gezeigt, wo die matrizenförmige Drehkeile 35 axial durchgehend im Druckteil 30 angeordnet sind, was auch sinngemäß für die patrizenförmigen Drehkeile 25 der Hülse 22 gilt, die axial durchlaufen.

Zur seiner Handhabung ist der Druckteil 30, wie aus Fig. 2 hervorgeht, mit Drehhandhaben versehen, die im vorliegenden Fall aus einem Sechskantumriß 33 an seiner Ringaußenfläche 32 bestehen. Zunächst wird, wie durch den Pfeil 37 in Fig. 2 veranschaulicht ist, der Druckteil 30 achsparallel auf die Hülse 22 geschoben, in welcher bereits der Kernteil 10 eingesteckt sein kann. Dieser axiale Aufschub 37 erfolgt in paarweiser radialer Ausrichtung der beiden zueinander komplementären Drehkeilprofile 25, 35, wie aus der die Montagelage veranschaulichenden Querschnittsansicht von Fig. 3 zu erkennen ist. Es liegt eine Ausgangs-Drehstellung der Teile 20, 30 vor, wo die beiden komplementären Drehkeilprofile 25, 35 lose ineinander geschachtelt sind. Das ist in

Fig. 3 durch einen umlaufenden freien Spalt 38 veranschaulicht. In dieser Ausgangs-Drehstellung übt der Druckteil 30 noch keinen radialen Druck auf die Hülse 22 aus. Dadurch ist, wie bereits beschrieben wurde, zunächst der Kernteil 10, gemäß den Steckpfeilen 12 von Fig. 1 lose in der Hülse 22 des Hüllteils 20 ein- oder ausschiebar. Auch dies ist in Fig. 3 durch einen Spalt 13 zwischen den Bauteilen 10, 20 veranschaulicht.

Wird der Druckteil 30, wie Fig. 4 veranschaulicht, im Sinne des Drehpfeils 39 bezüglich der Hülse 22 betätigt, so läuft der matrizenförmige Drehkeil 35 im Druckteil 30 mit seiner konkaven Keilfläche 36 auf die konvexe Keilfläche 26 vom patrizenförmigen Drehteil 25 der Hülse 22 auf. Dadurch wird radialer Druck auf die Hülse 22 ausgeübt, die sich zusammenpreßt und im Sinne der bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Pfeile 27 radial verengt. Die Hülse 22 wird mit ihrer Zylinderbohrung 21 fest an den Zylindermantel 11 des Kernteils 10 angedrückt. Durch diese radiale Verformung 27 der Hülse 22 kommt es zu einer Festklemmung des Kernteils 10 in der Hülse 22. Es entsteht mindestens ein Reibschiuß, der jegliche axiale Bewegung oder Drehbewegung zwischen den beiden Bauteilen 10, 20 ausschließt. Dieses radiale Zusammenpressen der Hülse 22 ist in Fig. 4 durch eine entsprechende Verengung des in Fig. 3 noch eine größere Weite aufweisenden Axialschlitzes 23 veranschaulicht, der nun, wie bei 23' Fig. 4 gezeigt ist, enger wurde. Außerdem ist diese Festklemmung in Fig. 4 durch Wegfall der in Fig. 3 noch erkennbaren Spalte 13, 38 verdeutlicht. Es genügt eine Drehbetätigung 39 um einen verhältnismäßig kleinen Winkel, um die in Fig. 4 gezeigte klemmwirksame Enddrehstellung der Bauteile 20, 30 zu erhalten. Die Steigung der beiden Drehkeilprofile 25, 35 ist natürlich so gewählt, daß in der Enddrehstellung von Fig. 4 ein sicherer Reibschiuß zwischen den beiden aufeinander gelaufenen Drehkeilprofilen 25, 35 vorliegt.

Die beschriebene radiale Verformbarkeit 27 der Hülse 22 braucht nicht durch Axialschlitz 23 erzeugt zu sein, vielmehr könnte man dafür auch andersartige Schwächungszonen in der Hülsenwand vorsehen. So könnte man Durchbrüche mit einem geeigneten Umriss verwenden. Die Anzahl, Anordnung, Verlauf und Größe solcher Schwächungszonen kann beliebig gestaltet sein, was anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele bereits erkennbar ist. Anstelle von Durchbrüchen in der Hülsenwand würden auch Schwächungszonen in Form verdünnter Wandbereiche genügen, die z. B. als Längs- oder Quernuten ausgebildet sein können.

Die Fig. 7 und 8 zeigt die Anwendung der Erfindung bei einer Wellensicherung. Zur Benennung entsprechender Bauteile werden die gleichen Bezeichnungen wie im Zusammenhang mit Fig. 1-4 verwendet, weshalb insoweit die bisherige Beschreibung gilt. Es genügt lediglich auf die Unterschiede einzugehen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 7 und 8 soll eine Welle 14, die mit einem abgesetzten Wellenende 10 versehen ist, in einem Drehlager 41 festgelegt werden. Hierzu dient eine Baueinheit 40, die aus miteinander unverlierbar zusammenhängenden Bauteilen 42, 43 vormontiert ist. Und zwar handelt es sich dabei um eine Nabe 42, welche die Funktion des vorbeschriebenen Hüllteils 20 für das abgesetzte Wellenende 15 übernimmt. Das Wellenende 15 erfüllt dann seinerseits die vorgenannte Funktion eines Kernteils 10. Der andere Bauteil 43 der Baueinheit 40 ist ein Klemmring 43, der die vorbeschriebene Funktion des Druckteils 30 zu übernehmen hat.

Die als Hüllteil 20 dienende Nabe 42 umfaßt zunächst den bereits im Zusammenhang mit der Hülse von Fig. 1 beschriebenen radial verformbaren Axialabschnitts 22, der einerseits von einem axialen Anschlag 45 und andererseits von einem Radialvorsprung 46 begrenzt ist. Der axiale Anschlag entsteht in diesem Fall aus einer umlaufenden inneren Stirnfläche 45 eines an der Nabe 42 unmittelbar angeformten flanschartigen Endstücks 44, welches zugleich als Drehhandhabe für die Nabe 42 dient und dazu mit einem nicht näher gezeigten kantigen Umriß 47 versehen ist. Für eine gute radiale Verformbarkeit ist der Axialabschnitt 22 in diesem Fall durch drei Axialschlitzte 23 unterbrochen, die, wie aus der Querschnittsansicht von Fig. 8 zu erkennen ist, ihn in drei patrizenförmigen Drehkeile 25 gliedern. Es entstehen daher drei axiale Zungen 48, an deren freien Enden durch Bördelung Ringwulstsegmente entstehen, welche die Funktion der vorerwähnten Radialvorsprünge 46 übernehmen. Der Abstand zwischen der inneren Stirnfläche 45 einerseits und den Ringwulstsegmenten 46 andererseits ist so bemessen, daß der Klemmring 43 dazwischen paßt.

Der Klemmring 43 übernimmt, wie bereits erwähnt wurde, die Funktion des vorbeschriebenen Druckteils 30 und ist daher an seiner Ringinnenfläche mit den bereits detailliert beschriebenen matrizenförmigen Drehkeilen 35 versehen. Zur Vormontage der Baueinheit 40 wird der Klemmring 43 axial auf die mit dem Axialabschnitt 22 abgesetzte Nabe 42 aufgeschoben, und zwar wieder mit zueinander radial ausgerichteten Drehkeilprofilen 25, 35, wie es im Zusammenhang mit Fig. 3 bereits erläutert wurde. Bei dieser axialen Bewegung läuft der Klemmring 43 mit seiner Ringinnenfläche auf die Ringwulstsegmente 46 der drei axialen Zungen 48 auf, wodurch diese radial gegeneinander gedrückt werden, bis der Klemmring 43 die gewünschte axiale Position über dem verformbaren Abschnitt 22 erreicht hat. Dann schnappen die Ringwulstsegmente 46 der einzelnen Zungen 48 hinter die äußeren Stirnfläche 49 des Klemmrings 43. Dadurch wird der Klemmring 43 unverlierbar an der Nabe 42 gesichert.

Für die leichtere radiale Verformbarkeit des Axialabschnitts 22 der Nabe 42 ist im Übergangsbereich 52 zwischen dem Axialabschnitt 22 und seinem formsteifen Endstück 44 eine hier umlaufende Ringnut 53 vorgesehen. Sie befindet sich an der Ansatzstelle der vorbeschriebenen axialen Zungen 48, deren Beweglichkeit bei der Vormontage der Baueinheit 40 dadurch ebenfalls gefördert ist. An Stelle einer solchen Ringnut 53 könnten aber auch andere querverlaufende Schwächungszonen in diesem Übergangsbereich 52 vorgesehen sein, z. B. Ringeinschnitte, die von den vorbeschriebenen Axialschlitzten 23 ausgehen. Durch eine geeignete, dosierte Ausbildung solcher querverlaufenden Schwächungszonen läßt sich in dem Axialabschnitt 22 eine allseitig gleich gute radiale Verformbarkeit erzielen, obwohl, wie bereits erwähnt wurde, unterschiedliche Wandstärken in diesem hülsenförmigen Abschnitt 22 vorliegen. Dadurch wird auch nicht die Steifigkeit des Endstücks 44 auf den Axialabschnitt 22 übertragen. Dies fördert den gleichmäßigen radialen Andruck der Nabe 42 im Festklemmfall.

Die Fig. 13 und 14 zeigen in einer der Fig. 7 und 8 entsprechenden Darstellung eine modifizierte Ausbildung dieser Wellensicherung. Es genügt, lediglich auf die Unterschiede einzugehen. Im übrigen gilt die bisherige Beschreibung. Zur Benennung entsprechender Bauteile sind die gleichen Bezugssymbole, wie im ersten

Ausführungsbeispiel verwendet worden, der zur Unterscheidung mit einem Strich ('') versehen ist.

Ein wesentlicher Unterschied ist, daß die beiden Bestandteile 42', 43' dieser Baueinheit 40' nach ihrer Vormontage durch andere Mittel als im Falle der Fig. 7 zusammengehalten werden, nämlich durch einen Sprengring 78. Der Sprengring 78 befindet sich nach der Vormontage in einer Ringnut 79, die sich aber nicht nur in den zur Nabe 42' gehörenden Axialabschnitt 22' erstreckt, sondern auch in dem Klemmring 43'. Zur Vormontage legt man den Sprengring 78 in eine Hälfte der Ringnut 79 z. B. in die des Klemmrings 43' und schiebt diese Teile-Kombination auf den abgesetzten Axialabschnitt 22' auf, bis der Sprengring 78 in die zugehörige andere Nuthälfte, nämlich in diesem Fall in die des Axialabschnittes 22' einschnappt. Dann sind die beiden Bauteile 42', 43' unverlierbar miteinander verbunden.

Ein weiterer Unterschied der Wellensicherung von Fig. 13, 14 gegenüber derjenigen von Fig. 7 und 8 besteht darin, daß die zylindrische Innenfläche der Nabe 42' nicht glatt, sondern mit einem Profil 80 versehen ist, und zwar in Form eines Innengewindes. Das im vorausgehenden Ausführungsbeispiel von Fig. 7 gezeigte Welleninnende 15 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel von Fig. 13 nicht näher gezeigt, doch versteht es sich, daß dessen Mantelfläche mit einem entsprechenden Gegenprofil, nämlich mit einem zum Innengewinde 80 passenden Außengewinde versehen ist. Nach ihrer Vormontage wird die Baueinheit 40' auf das Gewinde eines solchen Wellenendes aufgeschraubt. Durch Drehen des Klemmrings 43' wird in der bereits im vorausgehenden Ausführungsbeispiel beschriebenen Weise die Nabe 42' festgeklemmt. Auch im vorliegenden Fall dienen dazu die bereits beschriebenen patrizenförmigen und matrizenförmigen Drehkeilprofile 25', 35', die folgendermaßen gestaltet sind.

Die komplementären Drehkeilprofile 25' bzw. 35' sind in vier Exemplaren verteilt einerseits an der Innenfläche des Klemmrings 43' und andererseits an der Umfangsfläche des abgesetzten Axialabschnitts 22' angeordnet. Der Axialabschnitt 22' ist mit vier Axialschlitzten 81 versehen, welche vier axiale Zungen 48' entstehen lassen. Dies sorgt für eine gute radiale Zusammendrückbarkeit des Axialabschnitts 22', wie in Fig. 14 durch die Pfeile 27 verdeutlicht ist. Ausweislich der in Fig. 13 angedeuteten Schweißnaht 82 kann die Nabe 42' aus zwei Teilen hergestellt werden, nämlich aus einer mit dem Innengewinde 80 versehenen Hülse und einem darauf Endflansch, der in diesem Fall einen Sechskant-Umfriß 47' aufweist.

Für die bereits im Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebene Drehbetätigung 39 ist nicht nur das Nabendstück 44 mit dem erwähnten kantigen Umriß 47 versehen, sondern, wie die Querschnittsansicht von Fig. 8 zeigt, ist auch der als Druckteil 30 fungierende Klemmring 43 mit einer unruhigen Ringaußenfläche 32 versehen, wie sie schon im Zusammenhang mit Fig. 4 beschrieben wurde. Dazu können auch axiale Nuten 54 für den Ansatz eines Drehwerkzeugs vorgesehen sein.

In Fig. 5 und 6 ist die erfundungsgemäße Vorrichtung als Muttern-Sicherung bei einer Schraube angewendet. Die Schraube 50 fungiert hier als Kernteil 10, deren Zylindermantel 11 mit einem Außengewinde 51 versehen ist. Die zugehörige Mutter 55 ist dabei als Hüllteil 20 ausgebildet, und zwar wieder mit zwei zueinander unterschiedlichen axialen Abschnitten 44, 22, die analog zu der in Fig. 7 beschriebenen Nabe 42 ausgebildet sind. Insoweit ist die im Zusammenhang mit Fig. 7 und 8 er-

folgte Beschreibung maßgeblich. Es genügt auch hier lediglich auf die Unterschiede einzugehen.

Ausweislich der Fig. 6 ist der verformbare Axialabschnitt 22 der Mutter 55 mit nur zwei patrizenförmigen Drehkeilen 25 versehen, die durch zwei Axialschlitzte 23 voneinander getrennt sind. Der Druckteil 30 besitzt hier ebenfalls einen Sechskantumriß und in seiner Ringinnenfläche die bereits beschriebenen entsprechend komplementären beiden matrizenförmigen Drehkeile 35. Die Zylinderbohrung 21 der Mutter 55 ist natürlich mit einem Innengewinde 56 versehen, welches dem erwähnten Außengewinde 51 der Schraube 50 profilmäßig angepaßt ist.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 9 bis 11 ist die Erfindung als eine Schlauchanschluß-Armatur 60 ausgebildet. Es geht darum, ein Rohr 57 an einen Körper anzuschließen, der hier aus einem Einschraubglied 62 besteht. Dieses Einschraubglied 62 besitzt ein Umfangsgewinde 63, das die Armatur 60 in eine Gewindeaufnahme einschraubar macht. Das Einschraubglied 62 ist axialfest und unverdrehbar mit seinem Nippel 61 verbunden, der die Funktion des eingangs beschriebenen Hülle 20 übernimmt. Der Nippel 61 ist in ähnlicher Weise axial abgesetzt, wie es vorausgehend bereits im Zusammenhang mit der Nabe 42 von Fig. 7 beschrieben worden ist, weshalb insoweit, zur Bezeichnung entsprechender Bauteile, in Fig. 9 bis 11 die gleichen Bezugszeichen wie im Ausführungsbeispiel von Fig. 7—8 verwendet worden sind. Insoweit gilt die bisherige Beschreibung. Es genügt lediglich auf die Unterschiede einzugehen.

Im vorliegenden Fall liegt nicht nur die beschriebene Baueinheit zwischen dem als Hülle 20 fungierenden Nippel 61 und dem hier abgesetzten Klemmring 43 vor, sondern es ist auch ein Zusammenhalt mit dem vorerwähnten Einschraubglied 62 gegeben, welches in eine axiale Aufnahme 64 des Nippels 61 eingreift. Eine axiale Rippe 65 od. dgl. sorgt für eine Verdrehsicherung zwischen dem Einschraubglied 62 und dem Nippel 61. Außerdem ist das dem Nippel 61 zugekehrte Ende des Einschraubgliedes 62 abgesetzt, so daß dort eine Ringkammer 67 zur Aufnahme eines Dichtrings 66 entsteht. Außerdem ist das Einschraubglied 62 mit einer axialen Stufenbohrung 68 versehen, die im Stufenbereich eine Absatzfläche 69 erzeugt.

Der am Einschraubglied 62 sitzende Nippel 61 ist in seinem radial verformbaren Axialabschnitt 22 mit dem als Druckglied 30 fungierenden Klemmring 43 in der geschilderten Weise vormontiert. Diese Armatur 60 wird nun als Ganzes an der gewünschten Anschlußstelle durch Gewindeeingriff verbunden. Als Ansatz für ein geeignetes Drehwerkzeug kann dabei der hier ebenfalls als Sechskant ausgebildete Umriß 47 des flanschartigen Klemmring-Endstücks 44 dienen. Die Zylinderbohrung 21 im Nippel 61 dient zur axialen Aufnahme eines Rohrendstücks 58, dessen Stirnende beim axialen Einstellen schließlich an der Absatzfläche 69 im Inneren der Stufenbohrung 68 vom Einschraubglied 62 zur Anlage kommt. Dabei umgreift der Dichtring 66 mediendicht das innere Endstück 58 des Rohres 57. Durch die vorbeschriebene Drehbetätigung zwischen dem Klemmring 43 und dem Nippel 61 kommt es wieder zu der radialen Verspannung vom Umfang des Rohres 57. Die Zylinderbohrung 21 kann dabei mit Haltekrallen 59 versehen sein, die in die Umfangsfläche des eingeführten Rohrendstücks 58 eindringen und daher für einen gewissen formschlüssigen Eingriff zur Axialsicherung des angelassenen Rohres 57 sorgen.

Ausweislich der Querschnittsansicht von Fig. 10 ist der

verformbare Axialabschnitt 22 vom Nippel 61, ebenso wie der Klemmring 43, mit zwei diametralen patrizenförmigen bzw. matrizenförmigen Drehkeilen 25, 35 versehen. Der verformbare Axialabschnitt 22 des Nippels 61 ist hier, ähnlich wie in Fig. 13, 14 mit vier Axialschlitzten 23 versehen, von denen zwei zueinander diametrale Axialschlitzte 23 die patrizenförmigen Drehkeile 25 mittig durchsetzen.

Vor allem in jenen Fällen, wo als einzuführender Kernteil 10 ein Schlauch verwendet wird, der keine ausreichende Formsteifigkeit besitzt, ist es nützlich, eine Drehsicherung zwischen den erfundungsgemäß axialen Andruck auf den Kernteil 10 ausübenden Bauteilen 43, 61 vorzusehen. Es sind Drehanschläge vorgesehen, die im vorliegenden Fall im Fugenbereich zwischen den einander berührenden Stirnflächen 45 vom abgesetzten Nippel-Endstück 44 einerseits und der inneren Stirnfläche 75 des Klemmringes 43 andererseits angeordnet sind. Diese bestehen aus einem an der Klemmring-Stirnfläche 75 vorgesehenen axialen Nocken 71, der in ein axial vertieftes Nutsegment 72 in der Nippel-Stirnfläche 45 eingreift. Die in Fig. 10 ausgezogen gezeigte Lage des Nockens 71 bestimmt die im Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebene klemmwirksame Nut-Drehstellung des Klemmringes 43 bezüglich des Nockens 71, während in der gegenüberliegenden gestrichelt angedeuteten Position 71' eine der Fig. 3 entsprechende Ausgangsstellung der beiden Bauteile 43, 61 vorliegt, die ein freies Einführen des Rohres 57 bzw. eines Schlauches gestattet.

In Fig. 12 ist schließlich eine letzte Ausführungsform der Erfindung in Form eines Schlauchverbinder 70 verdeutlicht, der bereichsweise als eine doppelseitige, spiegelbildliche Ausbildung der im Zusammenhang mit Fig. 9—11 beschriebenen Rohranschlußarmatur 60 angesehen werden kann. Es genügt daher auch hier lediglich auf die Unterschiede einzugehen.

Der Schlauchverbinder 70 soll zwei antiparallel zu einander liegende Schläuche 16 mit dem erfundungsgemäß Bauprinzip verbinden, wobei die Schläuche 16 die Funktion des zylindrischen Kernteils übernehmen. Es ist eine Doppelhülse 73 vorgesehen, die einen mittigen Bund 74 aufweist, von dem nach beiden Seiten erfundungsgemäß gestaltete Hülsen 22 ausgehen. Diese besitzen jeweils die Zylinderbohrungen 21 zum gegenseitigen Einführen der Schläuche 16 im Sinne der Einsteckpfiele 76 bis zu einem Innenanschlag 77. Vor diesen Innenanschlägen 77 befinden sich auf beiden Seiten wieder Dichtungsringe 66. Die Hülsen 22 sind wieder bei 23 längsgeschlitzt und tragen im Umfangsbereich die bereits mehrfach beschriebenen patrizenförmigen Drehkeile 25. Jeder dieser beiden Hülsen 22 ist baueinheitlich mit einem Klemmring 43 verbunden, der wieder die Funktion des Druckteils 30 übernimmt und eine radial profilierte Ringinnensfläche mit den matrizenförmigen Drehkeilen 35 besitzt.

Die erfundungsgemäß Vorrichtung ist auch auf andere Bauteile anwendbar, beispielsweise zur axialen Festlegung eines Stellringes auf einem Rundprofil. In diesem Fall besteht der Stellring aus zwei ineinander geschachtelten Bauteilen, nämlich dem äußeren Druckteil 30 einerseits und dem inneren Hülle 20 andererseits, die mit den zueinander komplementären Drehkeilprofilen 25, 35 versehen sind. Durch einfaches, relatives Drehen des Druckteils 30 gegenüber dem Hülle 20 kann die Festlegung eines solchen Stellglieds auf dem Rundprofil aufgehoben, das Stellglied an dem gewünschten Achsbereich aufgebracht und dort durch erneute, gegenseitige Betätigung der beiden Bauteile 20, 30 zueinander

wieder festgesetzt werden. Dies kann auf dem Rundprofil stufenlos geschehen und auch jede gewünschte Drehposition des aus den Bauteilen 20, 30 kombinierten Stellringes sicherstellen. Damit können auch radial profilierte Stellringe od. dgl. in jeder gewünschten Drehposition an einem axialen Ort des Rundprofils festgelegt werden, wieder durch einfache Relativdrehung der beiden Bauteile 20, 30 zueinander.

Um die nachträgliche Montage solcher Bauteile 20, 30 an beliebigen Orten eines zylindrischen Körpers 10 zu ermöglichen, könnte man jedes dieser Bauteile 20, 30 in sich aus Segmenten ausbilden, die im Bereich des Zylinderkörpers 10 dann wieder zusammengesetzt werden. Man wird die Segmenteinteilung der beiden Körper 20, 30 in einer zueinander versetzten Weise ausbilden. Im Falle von zwei Segmenten zur Bildung eines Hülleis 20 könnten die Segmente einendig miteinander dauerhaft gelenkig verbunden sein, weshalb nur eine Verbindung am gegenüberliegenden freien Segmentende erforderlich ist. Die Segmente eines solchen Hülleis 20 brauchen nur auseinandergespreizt und über den zylindrischen Körper 10 am gewünschten Ort geschoben zu werden. Dann werden die freien Enden der beiden Segmente wieder gegeneinanderbewegt und am freien Ende miteinander verbunden. Sinngemäß wird auch mit dem entsprechenden Druckteil 30 verfahren. Auf diese Weise ist ein mühsames axiales Aufschieben der Bauteile 20, 30 von den Enden des zylindrischen Körpers 10 vermieden; die beiden Bauteile 20, 30 können in radialer Richtung an einem ausgewählten Ort des zylindrischen Körpers 10 direkt montiert werden.

#### Bezugszeichenliste

- 10 Kernteil
- 11 Zylindermantel
- 12 Steckpfeil
- 13 Spalt zwischen 10, 20
- 14 Welle
- 15 Wellenende
- 16 Schlauch (Fig. 12)
- 17 Achse von 20
- 18 Übergangsbereich von 28, 29
- 19 Drehrichtungssinn-Pfeil
- 20 Hülleil
- 21 Zylinderbohrung
- 22 Axialabschnitt von 20, Hülse
- 22' Axialabschnitt (Fig. 13, 14)
- 23 Axialschlitz (Ausgangslage, weit)
- 23' Axialschlitz (Klemmlage, eng)
- 24 Umfangsfläche
- 25 patritzenförmiger Drehkeil, Drehkeilprofil
- 25' Drehkeilprofil (Fig. 13, 14)
- 26 konvexe Keilfläche
- 27 Zusammendrückbarkeit-Pfeil
- 28 Wandstärke von 22, minimale Keilhöhe
- 29 Wandstärke von 22, maximale Keilhöhe
- 30 Druckteil
- 31 gedachte Zylinderfläche in 30
- 32 Ringaußenfläche
- 33 Sechskantumriß
- 34 Ringinnenfläche
- 35 matritzenförmiger Drehkeil, Drehkeilprofil
- 35' Drehkeilprofil (Fig. 13, 14)
- 36 konkave Keilfläche
- 37 Aufschieb-Pfeil von 30 auf 20
- 38 Spalt zwischen 20, 30
- 39 Drehbetätigungspeil zwischen 20, 30

- 40 Baueinheit (Fig. 7)
- 40' Baueinheit (Fig. 13)
- 41 Drehlager (Fig. 7)
- 42 Nabe
- 5 42' Nabe (Fig. 13, 14)
- 43 Klemmring
- 43' Klemmring (Fig. 13, 14)
- 44 Endstück von 42
- 45 axialer Anschlag, innere Stirnfläche
- 10 46 Radialvorsprung, Ringwulstsegment
- 47 kantiger Umriß
- 47' kantiger Umriß (Fig. 13)
- 48 axiale Zunge
- 48' Zunge (Fig. 13, 14)
- 15 49 äußere Stirnfläche von 43
- 50 Schraube (Fig. 5)
- 51 Außengewinde
- 52 Übergangsbereich (Fig. 7)
- 53 Ringnut (Fig. 7)
- 20 54 Axialnut in 43 (Fig. 8)
- 55 Mutter
- 56 Innengewinde
- 57 Rohr
- 58 Rohrendstück
- 25 59 Kralle (Fig. 9)
- 60 Rohranschlußarmatur
- 61 Nippel von 60
- 62 Einschraubglied von 60
- 63 Umfangsgewinde von 62
- 30 64 axiale Aufnahme
- 65 Axialrippe
- 66 Dichtring
- 67 Ringkammer
- 68 Stufenbohrung
- 35 69 Absatzfläche
- 70 Schlauchverbinde (Fig. 12)
- 71 axialer Nocken (Enddrehstellung)
- 71' axialer Nocken (Ausgangsdrehstellung)
- 72 Nutsegment für 71
- 40 73 Doppelhülse
- 74 Bund von 73
- 75 Stirnfläche von 43 (Fig. 9)
- 76 Einstekkpfeil für 16 (Fig. 12)
- 77 Innenanschlag in 73
- 45 78 Sprengring (Fig. 13, 14)
- 79 Ringnut
- 80 Innengewinde, Profil
- 81 Axialschlitz (Fig. 13, 14)
- 82 Schweißnaht (Fig. 13).

#### Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zum axialfesten und drehfesten Sichern der Stecklage zwischen einem Kernteil (10) mit einem im wesentlichen zylindrischen Mantel (Zylindermantel 11), wie einem Gewindeschaf, und einem Hülleil (20) mit einer entsprechenden Zylinderbohrung (21), wie einer Schraubenmutter, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Axialabschnitt (22) des Hülleis (20) radial verformbar und von einem ringförmigen Druckteil (30) umgürtet ist, daß zwischen der Umfangsfläche (24) des Hülleis (20) und der Ringinnenfläche (34) des Druckteils (30) zueinander komplementäre Drehkeilprofile (25; 35) angeordnet sind, die sich in einer Radialebene erstrecken und — im
- 55
- 60
- 65

gleichen Drehrichtungssinn (19) gesehen — einerseits einen radial ansteigenden, patrizienförmigen Drehkeil (25) mit konvexer Keilfläche (26) bilden und andererseits einen radial abfallenden, matrizenförmigen Drehkeil (35) mit konkaver Keilfläche (36) aufweisen,

und daß beim Drehen (35) des Druckteils (30) relativ zum Hüllteil (20) in Richtung (19) des Keilanstieges die beiden komplementären Drehkeilprofile (25, 35) aufeinanderlaufen und der vom Druckteil (30) umschlossene Axialabschnitt (22) des Hüllteils (20) mit seiner Zylinderbohrung (21) gegen den Zylindermantel (11) des dort eingesteckten Kernteiles (10) radial andrückbar (24) ist bis zur Festklemmung des Kernteils (10) im Hüllteil (20).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Festklemmung durch Reibschlüß zwischen der radial nachgiebigen Zylinderbohrung (21) vom Hüllteil (20) und dem Zylindermantel (11) vom Kernteil (10) erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderbohrung (21) vom Hüllteil (20; 55) und der Zylindermantel (11) vom Kernteil (10; 50) mit Profilen (56; 51) versehen sind, die im Festklemmungs-Fall für einen axialen (17) 25 Formschlüß sorgen, (vergl. Fig. 6, 13).

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehkeilprofile (25, 35) in Form einer archimedischen Spirale gestaltete Keilflächen (26, 36) aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden komplementären Drehkeilprofile (25, 35) des Hüll- und Druckteils (20, 30) einen Steigungswinkel aufweisen, der die klemmwirksame Drehendlage des Druckteils (30) auf dem Hüllteil (20) durch Reibschlüß sichert (vergl. Fig. 4).

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllteil (20) mit dem Druckteil (30) unverlierbar zusammenhängt und eine vormontierbare Baueinheit (40) bildet (vergl. Fig. 7).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der radial verformbare Axialabschnitt (22) des Hüllteils (20), wenigstens bereichsweise, einerseits von einem axialen Anschlag (45) und andererseits von einem Radialvorsprung (46) begrenzt ist, zwischen denen der Druckteil (30) axial unverlierbar angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Anschlag von der dem Axialabschnitt (22) zugekehrten inneren Stirnfläche (45) eines flanschartigen Endstücks (44) vom Hüllteil (42) gebildet ist und das flanschartige Endstück (44) vom Hüllteil (42, 20) mit Drehhandhaben versehen ist, vorzugsweise in Form eines kantigen Umrisses (47), (vergl. Fig. 7, 8).

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Radialvorsprung insbesondere in Form eines Ringwulstsegments (46) am freien Ende des verformbaren Axialabschnittes (22) sitzt und den Druckteil (43, 30) nach dessen axialem Aufschub auf den Axialabschnitt (22) des Hüllteils (42, 20) schnäpperartig hingreift.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der radial verformbare Axialabschnitt des Hüllteils (42,

5

20

30

40

50

55

60

65

20) aus einer Hülse (22) besteht, deren Hülsenwand eine entsprechend dem Steigungswinkel der umfangsseitigen Drehkeilprofile (25) sich verändernde Wandstärke (28, 29) besitzt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenwand des Axialabschnittes wenigstens stellenweise mit Schwächungszonen versehen ist, welche eine radiale Verformbarkeit (27) der Hülse (22) begünstigen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächungszone aus Durchbrüchen in der Hülsenwand bestehen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche Schlitze in der Hülsenwand sind, insbesondere längsverlaufende Axialschlitz (23).

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine längsverlaufende Schwächungszone am axialen Übergang (18) zwischen der maximalen und der minimalen Keilhöhe (29, 28) des Drehkeilprofils (25) angeordnet ist (vergl. Fig. 1).

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine querlaufende Schwächungszone (53) im Übergangsbereich (52) zwischen dem radial verformbaren Axialabschnitt (22) und dem formsteifen Endstück (44) des Hüllteils (42, 20) angeordnet ist (vergl. Fig. 7).

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die querlaufende Schwächungszone aus einer die Wandstärke des Hüllteils (22) mindernden Ringnut (53) besteht (vergl. Fig. 7).

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die querlaufende Schwächungszone aus einem Randeinschnitt besteht, der von einer längsverlaufende Schwächungszone, wie einem Axialschlitz, ausgeht.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ringnut (79) sich sowohl in den Hüllteil (22') als auch in den Druckteil (43') erstreckt und zur Aufnahme eines Sprenglings (78) dient, der zwar den Hüllteil (22') unverlierbar mit dem Druckteil (43') verbindet, aber die beiden Teile gegeneinander drehfähig macht.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hüll- und dem Druckteil (43, 61) Drehanschläge (71, 72) angeordnet sind, welche die maximal klemmwirksame Enddrehstellung ihrer Drehkeilprofile (25, 35) und/oder ihre Ausgangsdrehstellung zum freien Einsticken bzw. Herausziehen des Kernteils (57, 10) bestimmen (Fig. 9, 10).

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehanschläge (71, 72) im Fugenbereich zwischen den beiden einander berührenden Stirnflächen (45, 75) vom flanschartigen Endstück (44) des Hüllteils (61, 20) einerseits und vom ringförmigen Druckteil (43, 30) andererseits angeordnet sind (vergl. Fig. 9).

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehanschläge aus einem axial vorspringenden Nocken (71) und einem axial vertieften Nutsegment (72) bestehen (vergl. Fig. 10).

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (10) eine Schraube (50) mit einem Außen gewinde (51) ist,  
der Hüllteil (20) aus einer Mutter (55) mit einem Innengewinde (56) besteht, die Mutter (55) neben ihrem als Drehhandhabe dienenden flanschartigen Endstück (44), vorzugsweise mit Seckskantumriß, einen radial abgesetzten verformbaren Axialabschnitt (22) mit wenigstens einem umfangsseitigen, 5 patrizenförmigen Drehkeil (25) besitzt,  
und der ringförmige Druckteil (30) zur Muttern-Sicherung dient und einerseits eine als Gegen-Dreh handhabe dienende Ringaußenfläche aufweist, vorzugsweise mit Sechskantumriß (33), und andererseits an seiner Ringinnenfläche mindestens einen matrizenförmigen Drehkeil (35) besitzt (vergl. Fig. 5, 6).  
23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (10) eine Welle (14) ist, die zur Wellensicherung von der Zylinderbohrung einer als Hüllteil (20) ausgebildeten Nabe (42) umgriffen ist, die Nabe (42) einen radial abgesetzten, verformbaren Axialabschnitt besitzt, welcher umfangsseitig wenigstens einen patrizenförmigen Drehkeil (25) aufweist, und auf dem Axialabschnitt (22) ein als Druckteil (30) ausgebildeter Klemmring (43) sitzt, dessen Ringinnenfläche mindestens einen matrizenförmigen Drehkeil (35) aufweist (Fig. 7, 8).  
24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (10) aus einem Schlauch bzw. Rohr (57) besteht,  
das Rohr (57) zum Anschluß an einen Körper (62) mit seinem Rohrendstück (58) in eine Zylinderbohrung (21) eines mit dem Körper (62) verbundenen 35 als Hüllteil (20) ausgebildeten Nippels (61) einsteckbar ist,  
der Nippel (61) von einem als Klemmring (43) gestalteten Druckteil (30) ummantelt ist und die Berührungsflächen zwischen dem Nippel (61) und dem Klemmring (43) zueinander komplementäre Drehkeilprofile (25, 35) aufweisen (vergl. Fig. 9 bis 11).  
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Anschluß der Rohres (57) dienende Körper aus einem Einschraubglied (62) besteht, das axialfest und ggf. unverdrehbar mit dem Nippel verbunden (65) ist und eine Ringkammer (67) zur Aufnahme eines Dichtrings (66) besitzt, und der Dichtring (66) das eingesetzte Rohrendstück (58) mediendicht umschließt (vergl. Fig. 9 bis 11).  
26. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (10) aus zwei miteinander zu verbindenden Schläuchen (16) oder Rohren besteht,  
die beiden Rohrendstücke in zwei voneinander weggerichtete Zylinderbohrungen (21) eines 60 Schlauchverbinder (70) einsteckbar sind,  
der Schlauchverbinder (70) im Bereich dieser Zylinderbohrungen (21) aus zwei zueinander spiegelbildlich angeordneten, jeweils als Hüllteil ausgebildeten Stutzen besteht, die jeweils von einem als 65 Klemmring (43) gestalteten Druckteil (30) ummantelt sind,  
und die Berührungsflächen zwischen den beiden

Stutzen und den Klemmringen (43) die beiden zu einander komplementären Drehkeilprofile (25, 35) aufweisen (vergl. Fig. 12).  
27. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllteil und/oder der Druckteil aus wenigstens stellenweise voneinander lösbar Ringsegmenten besteht, die an einem wählbaren axialen Ort eines zylindrischen Kernteils zusammenfügbar sind.  
28. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Hüll- und Druckteil bestehende Baueinheit ein Stellring ist, der durch Axialverschiebung der Baueinheit und relative Drehung der beiden Teile innerhalb der Baueinheit an einem wählbaren Ort eines Rundprofils festsetzbar ist.  
29. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsfläche (24) des Hüllteils (20) und der Ringinnenfläche (34) des Druckteils (30) zwei oder vier zueinander komplementäre Drehkeilprofile (25; 35) aufweist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

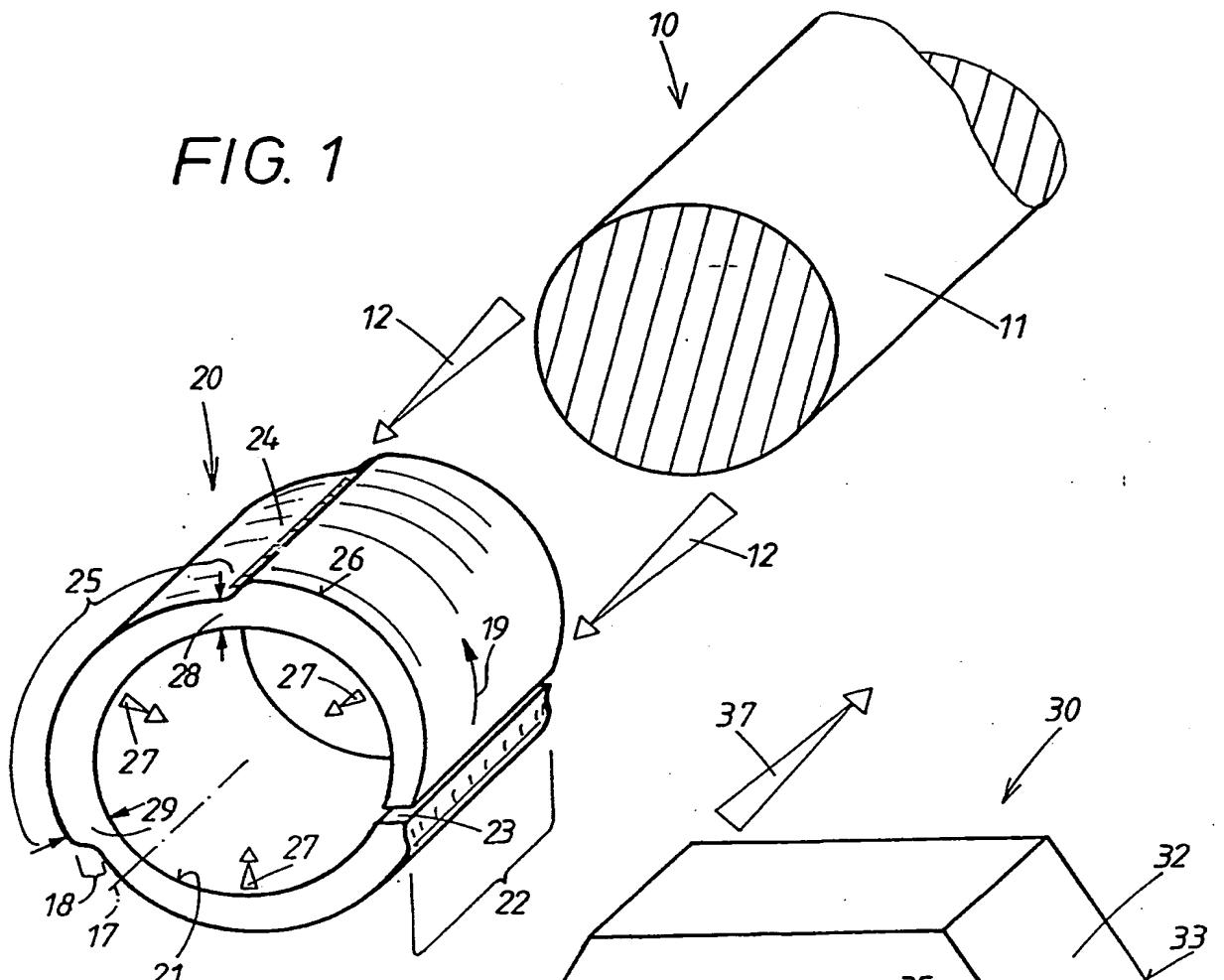


FIG. 2

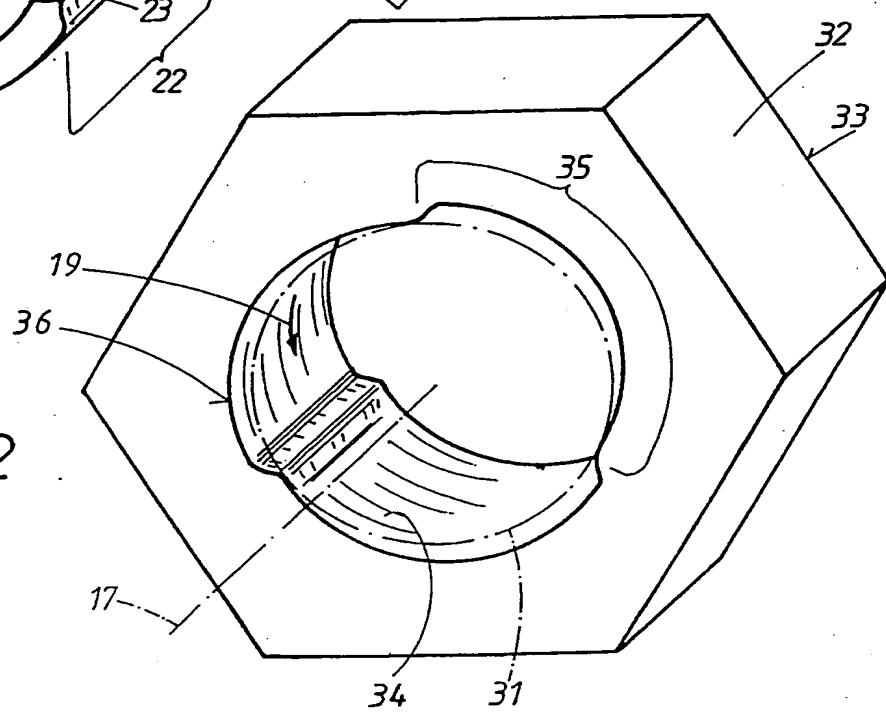


FIG. 3

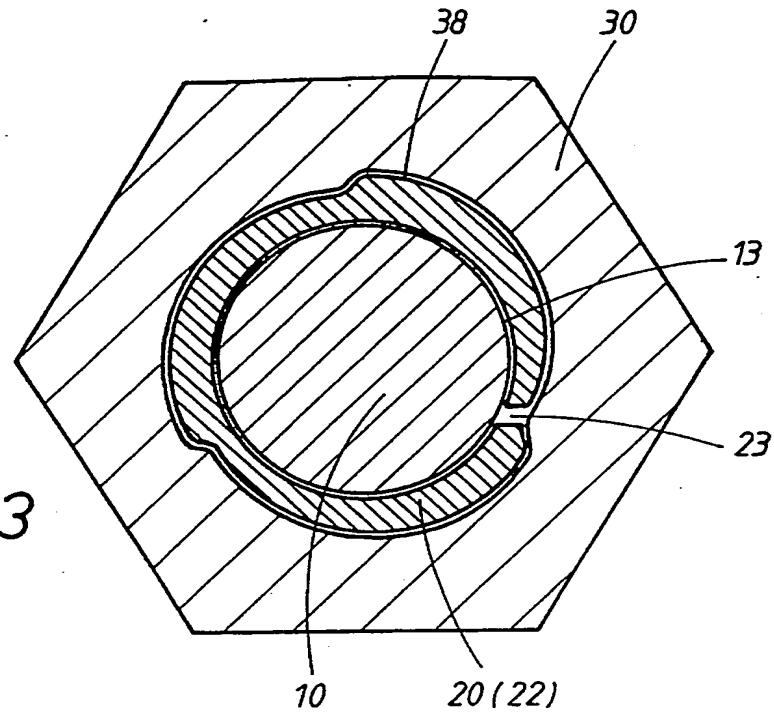


FIG. 4

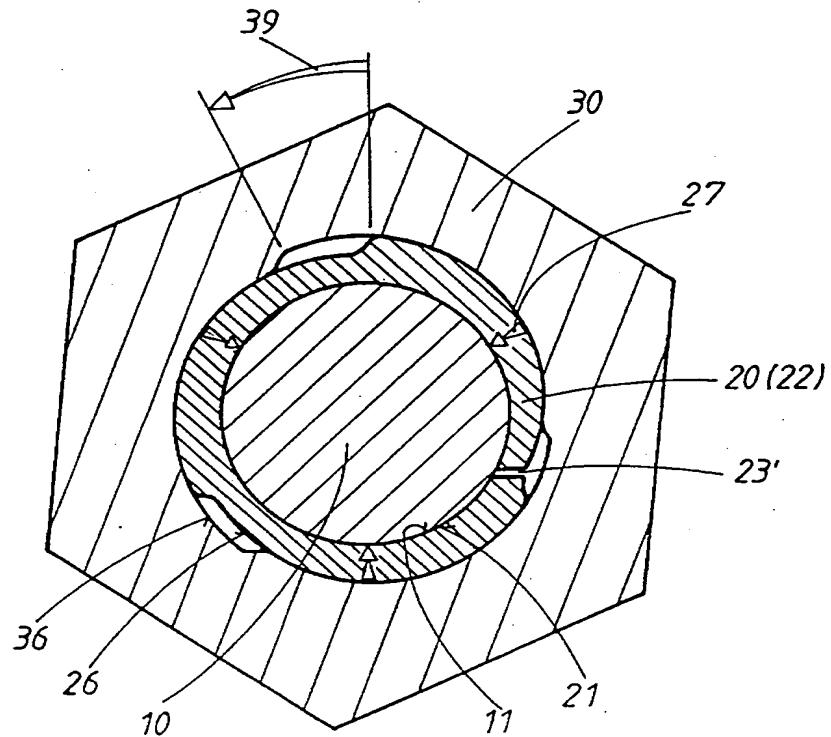


FIG. 5

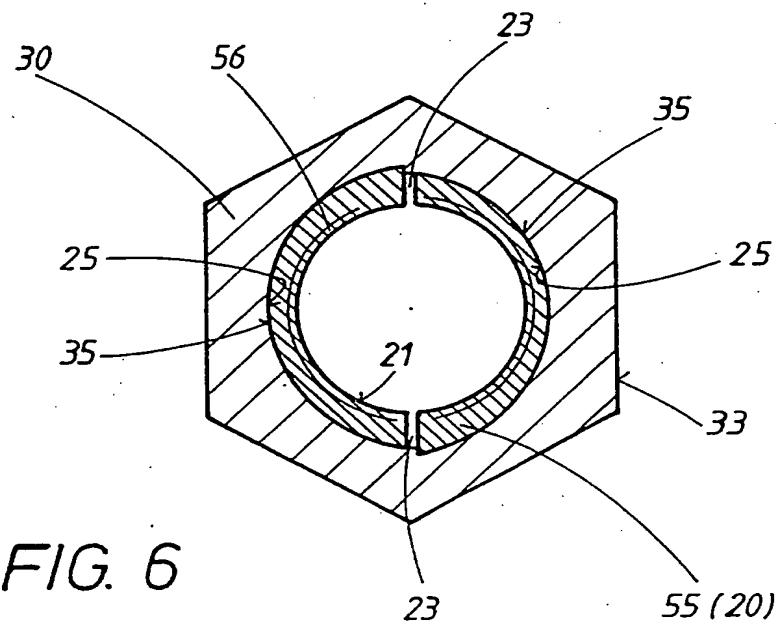
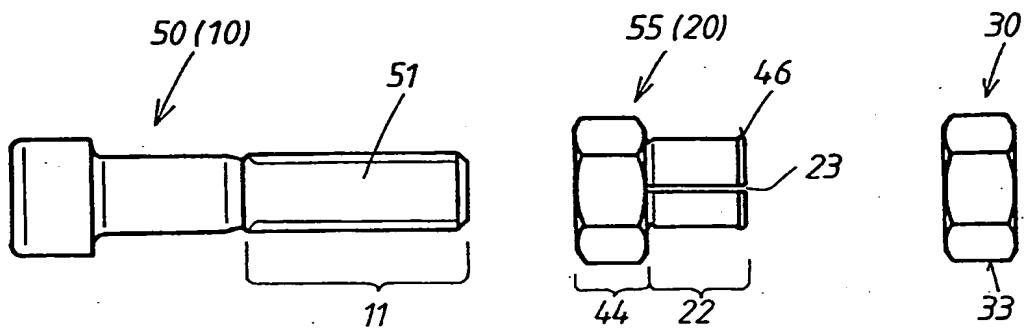


FIG. 6

FIG. 7

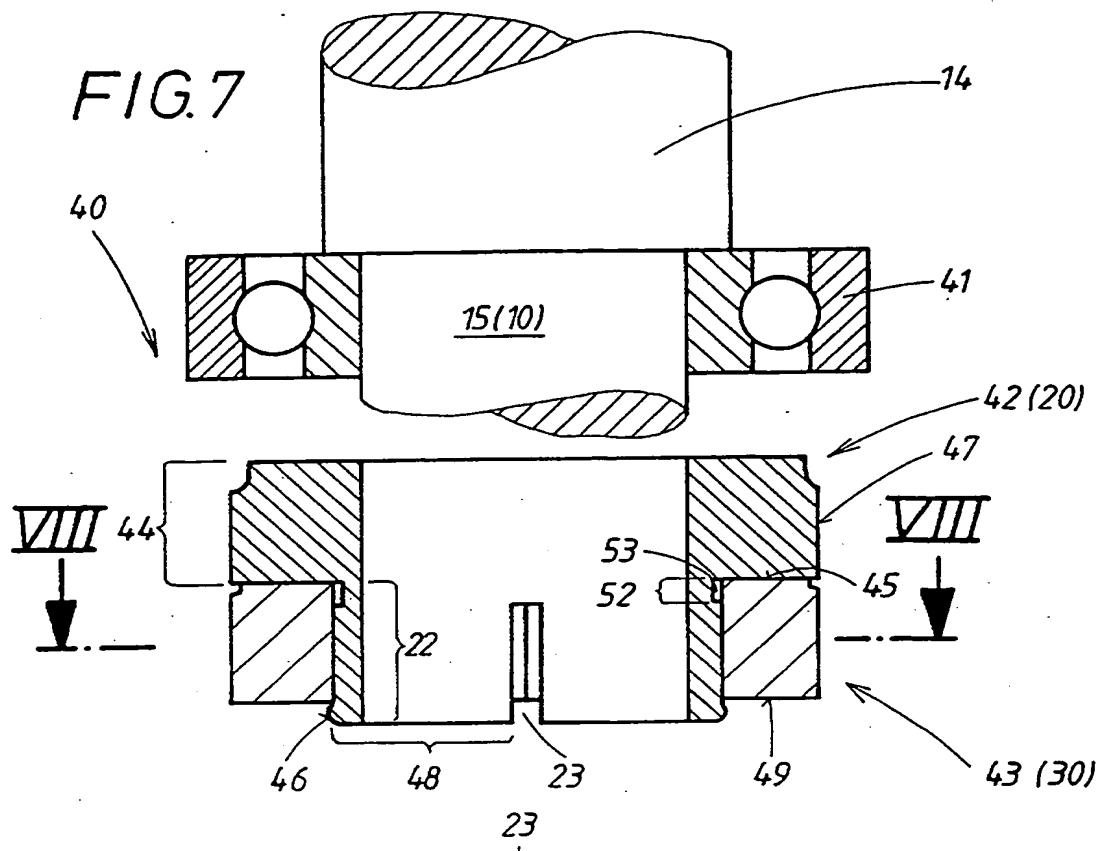


FIG. 8

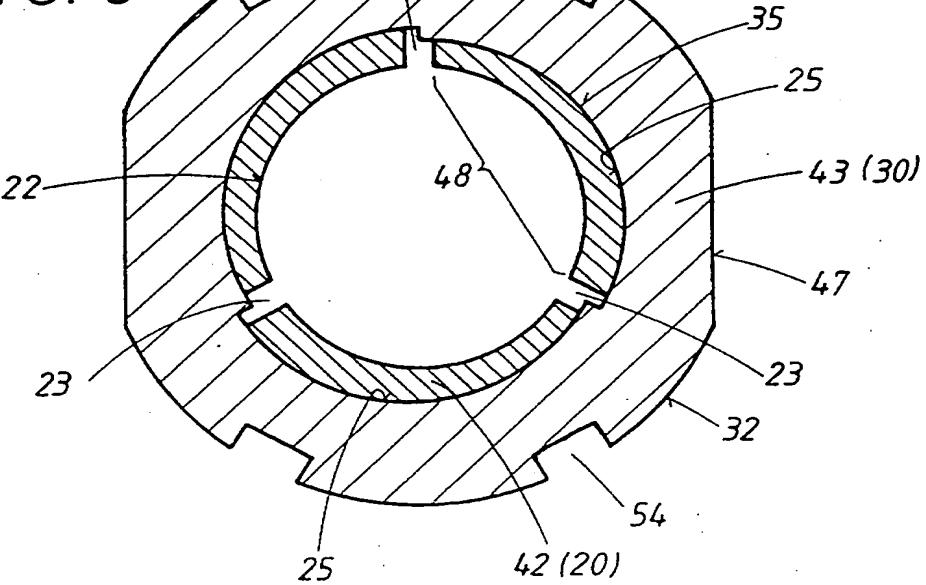


FIG. 9

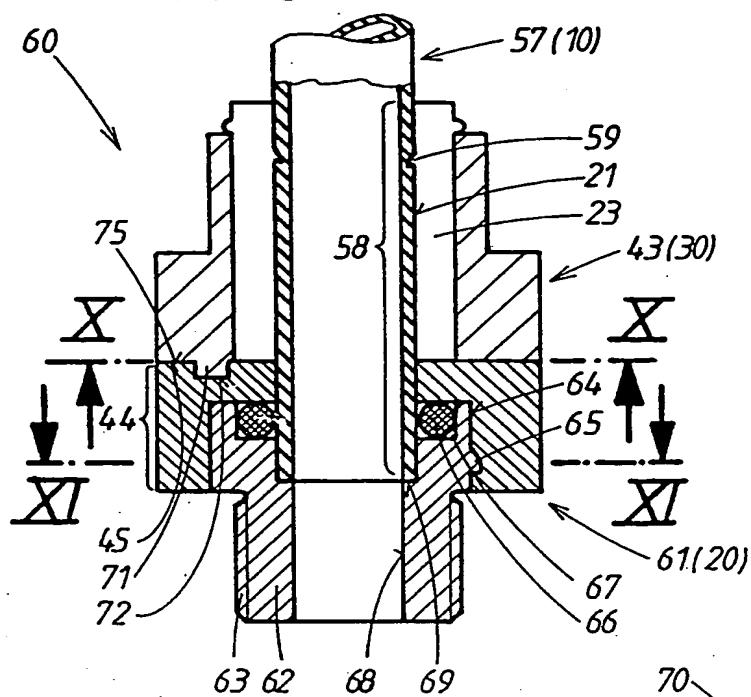


FIG. 12

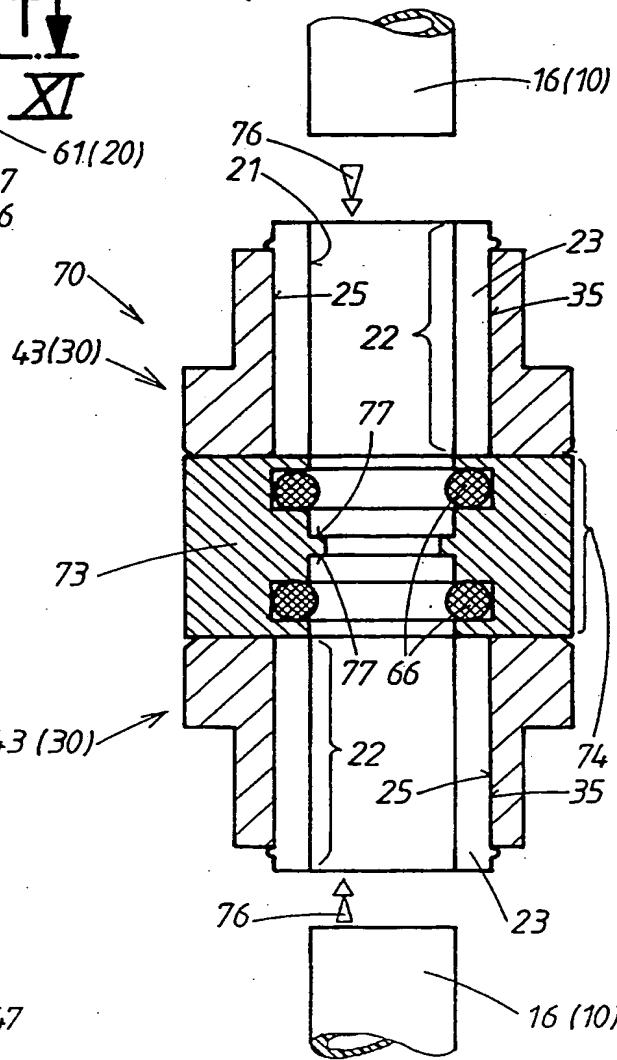


FIG. 10

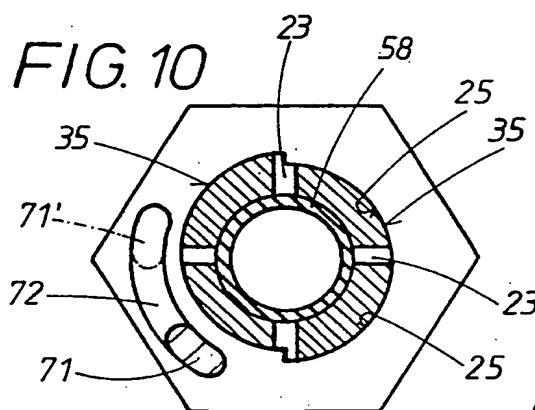


FIG. 11

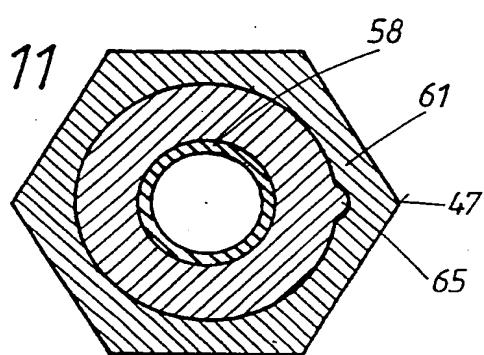


FIG. 13

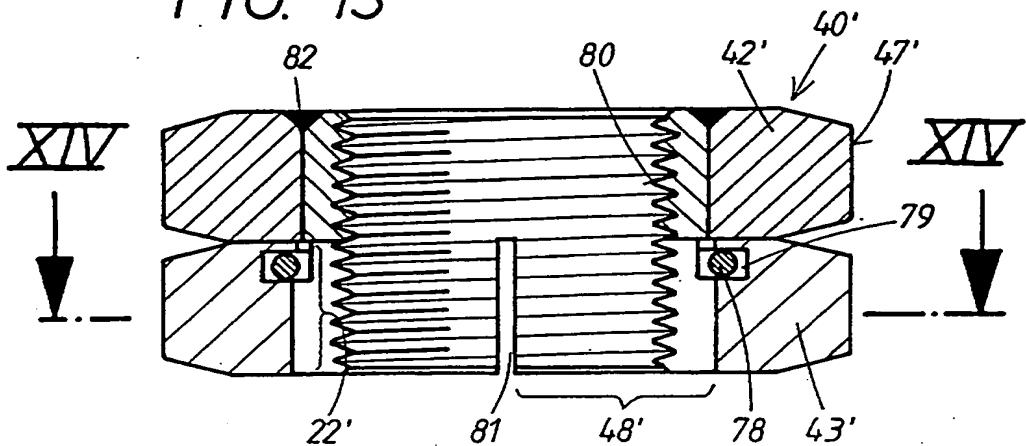


FIG. 14

